

ЗНАЧАЈ СИМУЛАЦИЈЕ УСАГЛАШАВАЊА ВРЕМЕНА УЧЕЊА КРОЗ РАД И НАСТАВЕ ПРИ ДУАЛНОМ СТУДИРАЊУ

Драган Домазет

Универзитет Метрополитан, Београд, Србија

dragan.domazet@metropolitan.ac.rs

Кратак садржај: У раду је приказана утврђена метода за припрему и симулацију усклађивања времена учења кроз рад и наставу у реализацији дуалних студија. Применом утврђеног симулационог модела за обрачун потребног времена за учење кроз рад и наставу на примеру програма ОАС Софтверско инжењерство, у раду се указује да два услова за прихватање програмских модула реализованих по дуалном моделу студија дефинисаним Упутством 17.6 Стандарда 17. нису довољна и да је неопходан и трећи услов који се пружа у овом раду.

Кључне речи: Дуални модел студија, Стандард 17 Студије по дуалном моделу

THE IMPORTANCE OF SIMULATION OF HARMONIZATION OF LEARNING TIME THROUGH WORK AND TEACHING IN DUAL STUDIES

Abstract: The paper presents an established method for the preparation and simulation of harmonization of learning time through work and teaching in the implementation of dual studies. Applying the established simulation model of the time required for learning through work and teaching on the example of the BS Software Engineering program, the paper points out that two conditions for accepting program modules implemented according to the dual study model specified in Instruction 17.6 Standard 17 are not sufficient and that the third condition proposed in this paper is necessary.

Key Words: Dual study model, Standard 17 Dual model studies

1. УВОД

Усвајањем закона [1] и стандарда о акредитацији студија на даљину у високом образовању Србије [2], стекли су се услови да висошколске установе (ВШУ) припреме и региструју своје програме дуалног образовања у складу са Стандардом 17. Кључни елемент у овој припреми је израда елабората о модулу акредитованог студијског програма који се реализује по дуалном моделу студија у високом образовању у коме, између осталог, треба да се прикаже примењени модел дуалног образовања студијског програма и докаже да постављен модел задовољава услове постављене у Упутству 17.5 Стандарда 17 који се односе на усклађеност времена учења кроз рад и наставе на ВШУ.

У овом раду се излаже постављена метода за припрему и симулацију усклађивања времена учења кроз рад и наставу, а у циљу провере задовољења дефинисаних услова у упутству 17.6 Стандарда 17. Показаће се да дефинисана два услова нису довољна и да је неопходан и трећи услов који се пружа у овом раду.

2. ДУАЛНИ МОДЕЛ СТУДИЈА ЗА ОАС СОФТВЕРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

У случају студијског програма ОАС Софтверско инжењерство, планирано је да се учењем кроз рад реализује део наставе који се односи на реализацију пројеката који се раде као предиспитне обавезе на 24 предмета програма, од којих је на три предмета, који се реализују у 4. години студија, врло изражен рад на реализацији њихових пројеката:

1. *Време учења кроз рад и одговарајући број ЕСПБ* на 21 предмета неопходних за реализацију пројеката предмета са рачуна узмањем у обзир планиран број поена са пројекте (25 поена), број часова активне наставе, број ЕСПБ, број поена предвиђених за све предиспитне обавезе (70 поена) и њихову структуру.
2. Због специфичности, посебно се рачуна време учења кроз рад и одговарајући број ЕСПБ за следећа три предмета 4. године студија:
 - 2.1. Изборни предмет 5, тј. предмети (са по 10 ЕСПБ):
 - 2.1.1. SE401 Тимски развој софтвера (пројекат носи 57,5 поена)
 - 2.1.2. IT320 Савремене технолошке платформе (пројекат носи 57,5 поена)
 - 2.2. SE490 Стручна пракса - развој софтвера, са 6 ЕСПБ (пројекат носи 70 поена)
 - 2.3. SE495 Завршни рад са 8 ЕСПБ (пројекат припреме завршног рада носи 70 поена)

Обрачун времена учења кроз рад и одговарајући број ЕСПБ са наведене предмете је рађен у Excel-у и дат је у припремљеном елаборату [3].

Обрачун се реализује под претпоставком да за проучавање наставних материјала (ван рада на предиспитним обавезама) студент за свој индивидуални рад троши 30% времена дефинисаног за активну наставу, сам што је претпостављено да у случају изборних предмета SE401 и IT320 троши 20%, а за предмете SE490 и SE495 не троши време за проучавање наставних материјала (јер их и нема). Такође за ова два предмета, време са припрему и одбрану

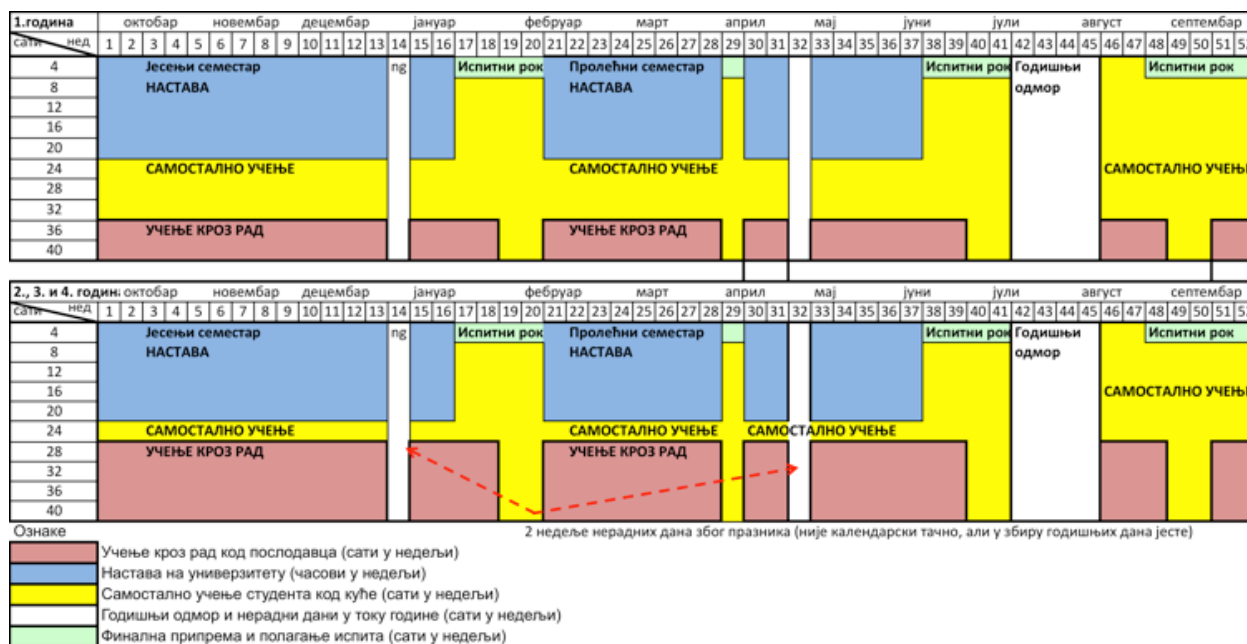
извештаја о стручној пракси и завршног рада (носе по 30 поена), се не реализује у оквиру времена учења кроз рад.

Алгоритам одређивања времена учења кроз рад током 15 недеља наставе, као и броја ЕСПБ (одговара 30 сати рада), је следећи:

1. Одреди број сати (Т1) за студије на предмету: 15 недеља x број ЕСПБ предмета
2. Одреди укупан број часова (Т2) активне наставе на предмету, у складу са курикулумом
3. Претпоставка је да студент троши за проучавање наставних материјала још 30% времена (Т3) које је потрошио за активну наставу.
4. Време намењено за предиспитне обавезе је онда $T4 = T1 - T2 - T3$, под претпоставком да се час наставе са одмором, рачуна да је једнак једном сату.
5. Вредност једног поена (ВП) у сатима се добија када се број поена предвиђенх за предиспитне обавезе подели са Т4.
6. Време за израду пројекта у оквиру предмета се добија множењем броја поена планираног за пројекат и вредности једног поена у сатима, тј. $ВП \times 70$. Делењем овог времена са 30, добија се и број ЕСПБ које обезбеђује рад на пројекту предмета.

На основу овако постављеног модела обрачуна, применом Excel-а, добијено је учешће учења кроз рад (за рад на пројектима) на свим предметима студијског програма, израженог у времену (сати) и у броју ЕСПБ.

На Универзитету Метрополитан дефинисана су три модела реализације учења кроз рад [3]. Због ограниченог простора, овде се излажу резултати примене дуалног модела студија само на једном од њих, тј. за случај примене тзв. Паралелног модела А. То је случај примене класичне наставе коју допуњује учење кроз рад студената од будућих послодаваца. Он предвиђа поделу времена између наставе и учења кроз рад на дневном нивоу, тако да се у време наставе (30 недеља годишње,) студент у првој години реализује 8 сати недељно за учење кроз рад, а у преостале три године, реализује по 16 сати недељно (Слика 1)



Слика 1. Паралелни модел А примене дуалних студија

Применом овог модела дуалних студија, добија се план распореда времена за активну наставу, за учење кроз рад и за самостално учење студента и испите по годинама студија датих у Табели 1.

Поставља се питање да ли је планирано време за учење кроз рад довољно да реализује план реализације предметних пројеката и пројекте посебна три предмета 8. семестра? Применом наведеног алгоритма за обрачун разлике планираног и искоришћеног времена за учење кроз рад, а које послодавац може да користи за рад студента на његовим пројектима, добија се графикон на слици 2. Она показује да постоји проблем у 8. семестру, јер планирано време за учење кроз рад – 16 сати недељно – је недовољно за реализацију рада на пројектима на предметима SE490 Стручна пракса и SE495 Завршни рад.

Табела 1. Расподела времена учења при примени Паралелног модела А дуалних студија

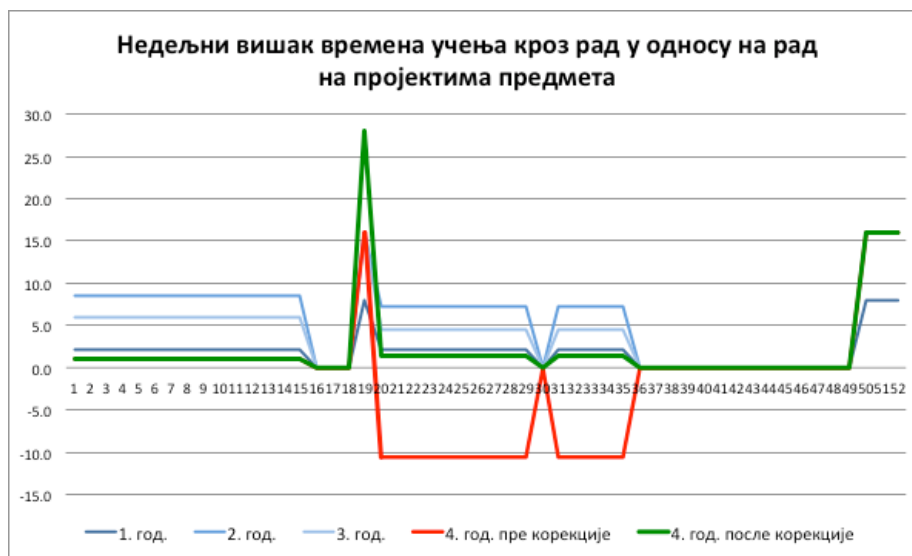
	1. година	2. година	3. година	4. година	УКУПНО	Год.просек	%
Активна настава (часови)	615	630	645	600	2490	622.5	35%
Самостално учење и испити (сати)	913	626	611	656	2806	701.5	39%
Учење кроз рад	272	544	544	544	1904	476	26%
Год. одмор, празници и превоз	200	280	280	280	1040	260	
Укупно са нерадним данима (сати)	2000	2080	2080	2080	8240	2060	
Број сати учења годишње:	1800	1800	1800	1800	7200	1800	100%
Настава + самост. учење	1528	1256	1256	1256	5296	1324	64%



Слика 2. Времена учења (по структури) кроз рад у време наставе по семестрима

3. СИМУЛАЦИЈА ВРЕМЕНА УЧЕЊА КРОЗ РАД И НАСТАВЕ ПО НЕДЕЉАМА

Дијаграм на слици 2 је очигледно показао да је планирано време учења кроз рад у 8. семестру мање од потребног времена за учење кроз рад, одређеног за рад на пројектима свих предмета који их имају. Прецизнија симулација планираног и потребног времена учења кроз рад се добија ако се изврши симулација ових времена на недељној бази у току целе школске године (слика 3).



Слика 3. Симулација планираних о потребних времена учења кроз рад по недељама школске године

Дијаграм на слици 3 показују да је потребно да се планирано време учења кроз рад у 8. семестру повећа за 12 сати недељно, тј. са 16 на 28 сати недељно. У складу са тим, извршена је корекција Паралелног модела А дуалних студија у 8. семестру студија (слика 4).

4. година	септембар		октобар		новембар		децембар		јануар		февруар		март		април		мај		јуни		јули		август		септембар																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
сати	нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4		Јесењи семестар																Пролећни семестар																Годишњи																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Слика 4. Кориговани Паралелни модел А дуалних студија на програму ОАС Софтверско инжењерство

4. ПРОВЕРА ЗАДОВОЉЕЊА СТАНДАРДА 17

Упутство 17.6 Стандарда 16 захтева да активна настава мора да буде заступљена са најмање 450 сати годишње, а учење кроз рад са најмање 450 сати годишње, односно са најмање 45 ЕСПБ.

Да би се проверили ови услови за случај Паралелног модела А (пре корекције), урађена је Табела 2. Као што се види, ова табела показује да су задовољени услови за дуални модел студија и упутство 17.6 иако је утврђено да у 8. семестру Паралелни модел А (пре корекције), не омогућава потребано време за реализацију планираног учења кроз рад. Очигледно, критеријуми наведени у Упутству 17.4 нису довољни. Неопходно је додати и трећи услов, који би могао гласи: *Планирано време за учење кроз рад мора да задовољи потребно време за реализацију свих активности на предметима која су планирана за реализацију учењем кроз рад (нпр. предиспитне обавеза, а пре свега израда пројекта) у свим недељима наставе током студија.* Због тога, неопходно је применити методе симулације рачуњања потребног времена у свим семестрима студија, или користити неки други метод рачуњања да би се ускладило планирање обавеза за реализацију предиспитних обавеза студената и расположивог времена за учење кроз рад.

Табела 2 Приказ обима учења кроз рад и на ВШУ за једну просечну годину

1. Обим учења кроз рад исказан у часовима и ЕСПБ	37.5	часова	Мин.
	18.37	ЕСПБ	15.00
2. Обим наставе на ВШУ исказан у часовима и ЕСПБ	585.0	часова	450.00
	42.13	ЕСПБ	
Укупно часова и ЕСПБ (1. + 2.)	622.5	часова	
	60.50	ЕСПБ	

5. ЗАКЉУЧАК

У раду је изложен мањи део истраживања начина за одговарајућу реализацију дуалних студија урађених у оквиру DualEdu Erasmus + пројекта [4]. На примеру примене дуалног модела студија програма ОАС Софтверско инжењерство, применом метода симулације за усклађивање планираног и потребног учења кроз рад показано је да Упутство 17.6 треба проширити са трећим условом за прихватање једног дуалног модел студија. Тај услов захтева треба да захтева проверу да ли је планирано време за учење кроз рад током студија увек једнако или веће од потребног времена неопходног за реализацију свих наставних активности студента које се планирају за извршење током рада код будућег послодавца, као што су активности које су директно повезане за његове предиспитне обавезе. У изложеном примеру, усаглашавањем планираног и потребног времена за учење кроз рад, омогућено је студентима да пројекте које морају да раде у оквиру 24 предмета студијског програма, раде у складу са пословним потребама будућег послодавца, што је у обостраном интересу, уколико је то могуће.

6. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Закон о дуалном моделу студија у високом образовању, Службени гласник РС, бр. 66/2019
- [2] Правилник о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма – пречишћен текст, Национално тело за акредитацију и обезбеђење квалитета у високом образовању (НАТ), <https://www.nat.rs/akreditacija-studijskog-programa/?script=cir>
- [3] Прилог 17.1 Елаборат о модулу акредитованог студијског програма који се реализује по дуалном моделу студија у високом образовању – ОАС Софтверско инжењерство, Додатни модул: Дуално студирање и учење кроз рад, Универзитет Метрополитан, Београд, 15.8.2021.
- [4] Implementation of Dual Education in Higher Education of Serbia / DualEdu, EACEA 586029-EPP-1-2017-1-RS-EPPKA2-CBHE-SP. This project has been funded with support from European Commission, within Erasmus+ programme. <https://dualedu.ef.uns.ac.rs/>